TOUR A BOIS MANUEL

AVEC CONVERTISSEUR DE FREQUENCE

TYPE HB 1

MANUEL D'UTILISATION

PRECAUTIONS D’EMPLOI

Les accidents au tour sont très rares, sauf ceux éventuellement causés par la projection de copeaux dans les yeux ou la mauvaise tenue des outils. Afin de réduire plus encore ces risques, voici quelques règles bonnes à respecter :

- Assurez-vous que la machine soit bien de niveau et éventuellement, la sceller surtout pour le travail de grosses pièces.
- Lire attentivement cette notice avant d’utiliser la machine.
- Ne pas opérer sans que toutes les protections prévues soient en place.
- S’assurer que la machine soit correctement branchée (bon voltage et reliée à la terre).
- Enlever ou fixer les articles de vêtements flottants (cravates, foulards, etc).
- Rassembler les cheveux longs, enlever gants, bagues, bracelets, montres, etc.
- Se servir d’équipements de protection personnels, masque, lunettes et autres moyens de sécurité.
- Arrêter la machine avant d’effectuer des réglages.
- La machine devra être débranchée avant toute opération de nettoyage, maintenance ou réparation.
- Garder le sol propre autour de la machine et exempt de copeaux, huile, graisse.
- Ne jamais appuyer les doigts, mains ou autres parties du corps sur les parties en mouvement de la machine et spécialement sur la zone de travail de l’outil.
- Prendre soin avant toute mise en marche du bon choix de la vitesse et du sens de rotation de la pièce à usiner.
- Ne pas utiliser de bois fendus, abîmés ou avec de l’écorce. Avec la rotation des morceaux pourraient se détacher.

MISE EN ROUTE

Le branchement s'effectue grâce au connecteur prévu à cet effet. Cette opération doit être réalisée par une personne professionnelle qualifiée. Avant toute intervention, s'assurer de l'absence de courant sur la ligne électrique arrivant à la machine.

Il doit être alimenté en 220 Volts monophasé en trois fils :

- Une phase
- Un neutre
- Une terre

Le moteur, quant à lui, est bien un moteur triphasé, c'est le convertisseur de fréquence qui transforme le 220 Volts monophasé en 220 Volts triphasé.

Pour effectuer la mise en route du tour, procéder alors de la façon suivante :

- Armer le contacteur-disjoncteur situé en bas du tour
- Attendre un moment pour l'affichage du convertisseur
- Appuyer sur le bouton 9 du convertisseur pour annuler la sécurité et passer en mode local
- Appuyer sur le bouton 7 du convertisseur pour démarrer le moteur
- Appuyer sur le bouton 11 du convertisseur pour arrêter le moteur

Si, malgré ces opérations, le tour ne se mettait pas en route, vérifier :

- que le bouton coup de poing d'arrêt d'urgence rouge ne soit pas enfoncé (déverrouillage par ¼ de tour)
- que la porte d'accès aux courroies soit correctement fermée permettant l'action de contacteur de sécurité
- que le contacteur de sécurité fil rouge (option kit complémentaire de sécurité) soit enclenché et que le fil soit correctement tendu, le manque ou l'excès de tension déclenchera le système.

LE CONVERTISSEUR DE FREQUENCE

Les convertisseurs de fréquence sont programmés en usine pour une application tournage sur bois (accélération, décélération, mode vectoriel de couple, etc …) mais aussi par rapport au moteur utilisé (puissance, intensité nominale, vitesses nominale, etc …).

Pour un résultat de travail optimal, pour une durée de vie maximale de tous les organes électriques mais aussi par question de sécurité, ces paramètres internes au convertisseur ne devront jamais être modifiés.

Après une mise sous tension de la machine, le convertisseur possède un niveau de sécurité pour l'utilisateur :

* ce niveau de sécurité empêche toute action avant d'avoir actionner la touche 9 du convertisseur pour passer en mode local, les voyants lumineux SEQ et REF s'allument alors.

Une fois cette sécurité passée il suffit d'appuyer 3 fois sur la touche 4 (M) pour accéder à toutes les commandes. Le démarrage du moteur se fait par la touche 7 (RUN) du convertisseur, l'arrêt par la touche 11 (STOP) du convertisseur.

Le convertisseur affiche à l'écran une valeur en pourcentage avec une flèche sur la gauche, cela signifie que l'on peut modifier cette valeur et donc modifier la vitesse de rotation. Pour augmenter la vitesse il faut appuyer sur le flèche vers le haut (touche 3), pour diminuer la vitesse, il faut appuyer sur la flèche vers le bas (touche 5).

L'inversion du sens de rotation du moteur se fait par la touche 10 du convertisseur, les voyants lumineux indiquent le sens de rotation FWD ou REV.

MISE EN ROUTE

Le branchement s'effectue grâce au connecteur prévu à cet effet. Cette opération doit être réalisée par une personne professionnelle qualifiée. Avant toute intervention, s'assurer de l'absence de courant sur la ligne électrique arrivant à la machine.

Il doit être alimenté en 220 Volts monophasé en trois fils :

- Une phase
- Un neutre
- Une terre

Le moteur, quant à lui, est bien un moteur triphasé, c'est le convertisseur de fréquence qui transforme le 220 Volts monophasé en 220 Volts triphasé.

Pour effectuer la mise en route du tour, procéder alors de la façon suivante :

- Armer le contacteur-disjoncteur situé en bas du tour
- Attendre un moment pour l'affichage du convertisseur
- Appuyer sur le bouton 7 du convertisseur pour démarrer le moteur
- Appuyer sur le bouton 11 du convertisseur pour arrêter le moteur

Si, malgré ces opérations, le tour ne se mettait pas en route et que le variateur indique le message COAST STOP ON, vérifier :

- que le bouton coup de poing d'arrêt d'urgence rouge ne soit pas enfoncé (déverrouillage par ¼ de tour)
- que la porte d'accès aux courroies soit correctement fermée permettant l'action de contacteur de sécurité
- que le contacteur de sécurité fil rouge (option kit complémentaire de sécurité) soit enclenché et que le fil soit correctement tendu, le manque ou l'excès de tension déclenchera le système.

LE CONVERTISSEUR DE FREQUENCE

Les convertisseurs de fréquence sont programmés en usine pour une application tournage sur bois (accélération, décélération, mode vectoriel de couple, etc …) mais aussi par rapport au moteur utilisé (puissance, intensité nominale, vitesses nominale, etc …).

Pour un résultat de travail optimal, pour une durée de vie maximale de tous les organes électriques mais aussi par question de sécurité, ces paramètres internes au convertisseur ne devront jamais être modifiés.

Après une mise sous tension de la machine, le convertisseur possède un niveau de sécurité pour l'utilisateur :

* ce niveau de sécurité empêche toute action avant d'avoir actionner la touche 9 du convertisseur pour passer en mode local, les voyants lumineux SEQ et REF s'allument alors.

Une fois cette sécurité passée le démarrage moteur se fait par la touche 7 (RUN) du convertisseur, l'arrêt par la touche 11 (STOP) du convertisseur.

Le convertisseur affiche à l'écran une valeur en pourcentage avec une flèche sur la gauche, cela signifie que l'on peut modifier cette valeur et donc modifier la vitesse de rotation. Pour augmenter la vitesse il faut appuyer sur le flèche vers le haut (touche 3), pour diminuer la vitesse, il faut appuyer sur la flèche vers le bas (touche 5).

L'inversion du sens de rotation du moteur se fait par la touche 10 du convertisseur, les voyants lumineux indiquent le sens de rotation FWD ou REV.

Note pour le bon fonctionnement du convertisseur de fréquence :

Si vous coupez l'alimentation de la machine au disjoncteur ou si une coupure de courant intervient pendant l'utilisation, il faut toujours attendre environ 5 minutes avant de réarmer le disjoncteur. Une remise sous tension fréquente et rapide entraînerait une usure prématurée de certains composants électroniques internes qui n'auraient pas le temps de se décharger complètement et recevraient des pics d'intensité.

LE CONVERTISSEUR DE FREQUENCE

Les convertisseurs de fréquence sont programmés en usine pour une application tournage sur bois (accélération, décélération, mode vectoriel de couple, etc …) mais aussi par rapport au moteur utilisé (puissance, intensité nominale, vitesses nominale, etc …).

Pour un résultat de travail optimal, pour une durée de vie maximale de tous les organes électriques mais aussi par question de sécurité, ces paramètres internes au convertisseur ne devront jamais être modifiés.

Après une mise sous tension de la machine, le convertisseur met quelques secondes à s'allumer et s'arrête sur un message indiquant LOCAL SET POINT. La valeur affichée en dessous, indique la consigne de vitesses choisie en pourcentage de la vitesse maximale.

Pour augmenter la vitesse il faut appuyer sur le flèche vers le haut (touche 3), pour diminuer la vitesse, il faut appuyer sur la flèche vers le bas (touche 5). La valeur peut aller de 0 à 100 %. Si vous maintenez le doigt appuyé sur la touche pendant plusieurs secondes, vous constaterez que la vitesses va d'abord augmenter dans la gamme des centièmes, puis des dixièmes, des unités et enfin des dizaines.

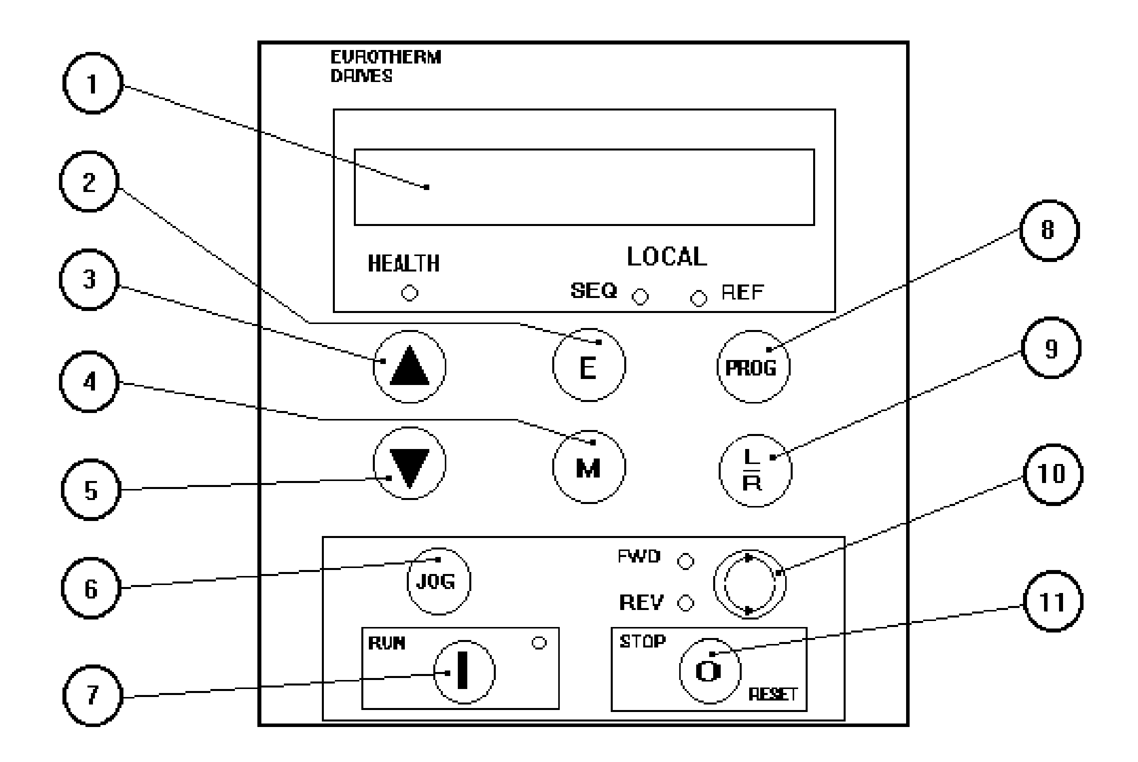
L'inversion du sens de rotation du moteur se fait par la touche 10 du convertisseur, les voyants lumineux indiquent le sens de rotation FWD ou REV.

Si vous désirez faire une variation de vitesses rapide, il faut appuyer sur la touche M (touche 4), ainsi le curseur se déplace chaque fois d'un cran vers la gauche afin d'indiquer le chiffre qui va être modifié. En plaçant le curseur sou le chiffre des dizaines, vous pouvez alors faire varier la vitesse de 10 en 10 à chaque impulsion sur le bouton flèche du haut ou flèche du bas. Par sécurité, au bout de quelques secondes, le curseur se réinitialisera tout seul sous le chiffre des centièmes pour une variation très lente.

Note pour le bon fonctionnement du convertisseur de fréquence :

Si vous coupez l'alimentation de la machine au disjoncteur ou si une coupure de courant intervient pendant l'utilisation, il faut toujours attendre environ 5 minutes avant de réarmer le disjoncteur. Une remise sous tension fréquente et rapide entraînerait une usure prématurée de certains composants électroniques internes qui n'auraient pas le temps de se décharger complètement et recevraient des pics d'intensité.

NOMENCLATURE DU CONVERTISSEUR DE FREQUENCE



1 - Ecran digital permettant la lecture
2 - Bouton de retour arrière du menu déroulant
3 - Bouton d'accélération de la vitesse ou évolution dans le menu
4 - Bouton d'avance dans le menu déroulant
5 - Bouton de décélération de la vitesse ou évolution dans le menu
6 - Bouton JOG : Non utilisé
7 - Bouton de démarrage du moteur
8 - Bouton PROG : Non utilisé
9 - Bouton pour passer en mode local
10 - Bouton d'inversion du sens de rotation
11 - Bouton d'arrêt du moteur

VITESSE DE ROTATION A LA BROCHE

En fonction de l'abaque ci-après, vous pourrez, en fonction de la position de la courroie sur les poulies 6 gorges et de la consigne affichée sur le convertisseur en pourcentage, connaître approximativement votre vitesse de rotation à l'arbre. Chaque courbe correspond à une gorge de la poulie, la consigne de vitesse peut varier de 0 à 100 %.

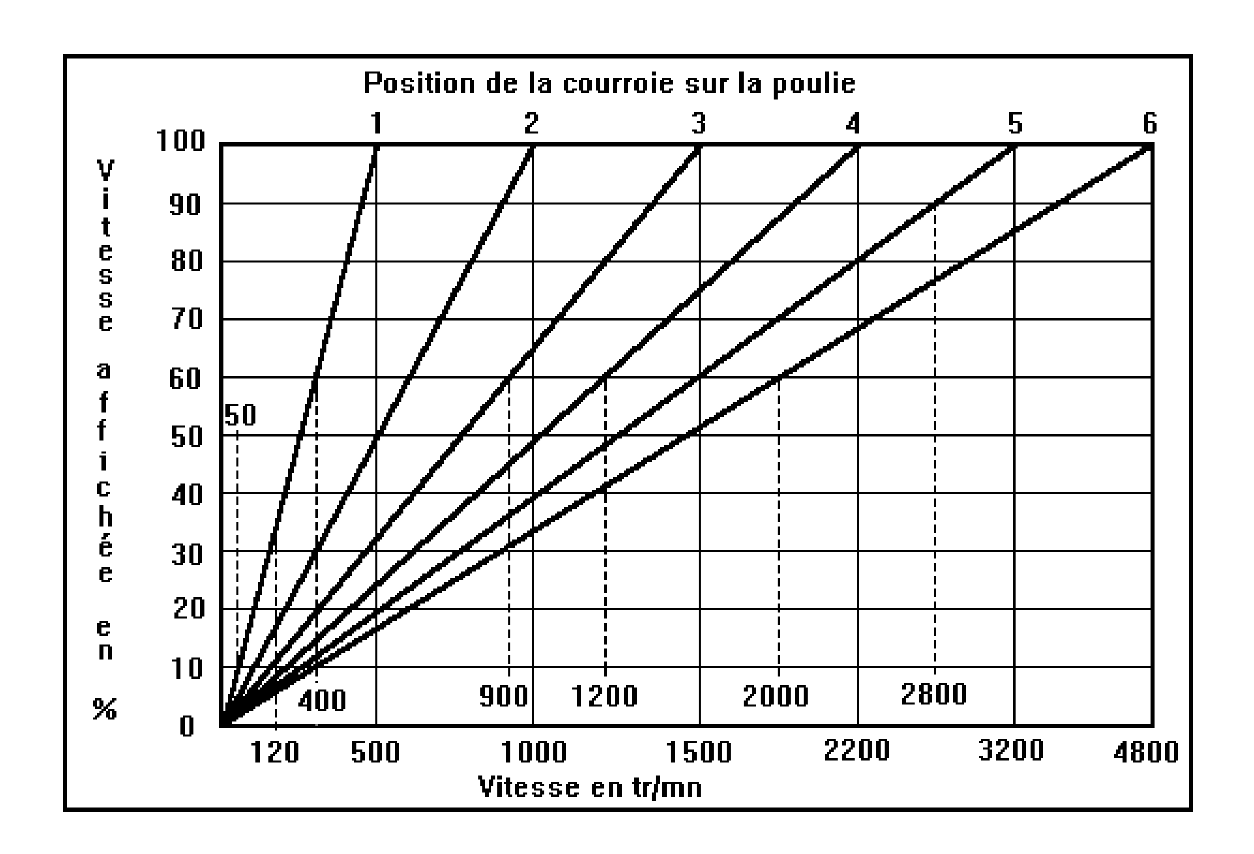
Il est important de noter que, pour obtenir un bon équilibrage entre le couple mécanique donnée par l'étalonnage des poulies et le couple électronique disponible par le variateur, vous ne devez normalement jamais descendre à des valeurs inférieures à 50 %. Si c'est le cas, vous devez alors descendre d'un ou plusieurs crans sur les gorges des poulies puis augmenter la consigne du variateur, les couples mécaniques et électriques seront meilleurs

Nous rappelons toutefois que dans le tournage sur bois, il n'y a pas de règle mathématique parfaite pour déterminer la bonne vitesse de rotation d'un morceau de bois. Cela dépend de sa longueur, de son diamètre, du type de bois (bois tendre, dur, massif, collé, …), de sa qualité (présence plus ou moins importante de nœuds, d'écorces, d'aubier, …), de son équilibrage, de sa fixation (entre-pointes, mandrin, plateau, queue de cochon, mandrin d'emboîtement, …) et du travail à effectuer (ébauche, dégrossissage, profilage, creusage, ponçage, vernissage, reprise, …)

Par mesure de sécurité, choisissez toujours une vitesse plus basse, cela vous permettra de voir et d'entendre si tout se passe bien avant d'augmenter la vitesses pour trouver la meilleure qualité d'usinage. On a l'habitude de dire dans le travail du bois que le choix de la vitesse de rotation se fait à l'oreille, c'est vrai, cela s'acquiert avec l'expérience ; il faut toutefois respecter une certaine gamme de vitesses suivant la pièce de bois à usiner. Pour information, vous trouverez à titre indicatif quelques exemples de vitesses de rotation pour des pièces classiques de tournage :

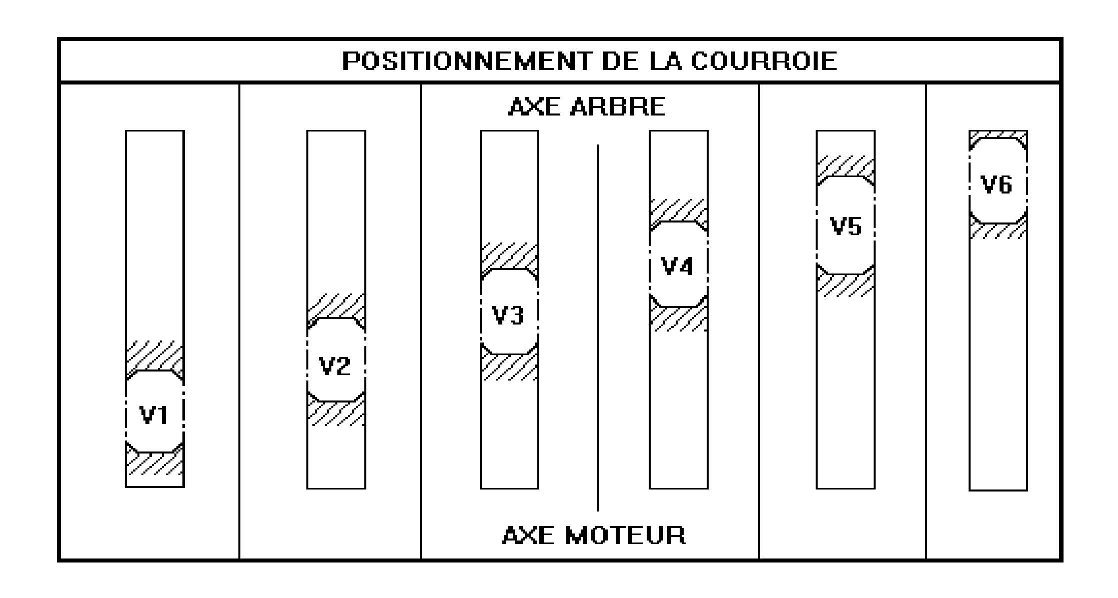
Bouton de porte ou bobèche de cuisine : 3.000 à 3.900 tr/mn
Balustre section 40 / 50 mm longueur 900 mm : 2.000 à 2.800 tr/mn
Poteau section 70 / 80 mm longueur 1.200 mm : 1.200 à 1.800 tr/mn
Pied de table section 60 / 70 mm longueur 700 mm : 2.000 à 2.500 tr/mn
Pied de billard section 120 / 140 mm longueur 600 mm : 800 à 1.200 tr/mn
Assiette ou plat diamètre 200 / 300 mm : 600 à 900 tr/mn
Assiette ou plat diamètre 400 / 500 : 300 à 500 tr/mn

ABAQUE DE VITESSE DE ROTATION A LA BROCHE



N.B. : La Courbe 1 représente la poulie la plus à gauche lorsqu'on se positionne face à la machine, c'est à dire la plus grande poulie côté arbre (la plus petite côté moteur)

TABLEAU DE VITESSE DE ROTATION A LA BROCHE



	Vitesses en tr/mn					
Valeur %	**V1**	**V2**	**V3**	**V4**	**V5**	**V6**
10	65	100	150	220	320	480
20	130	200	300	440	640	960
30	195	300	450	660	960	1.440
40	260	400	600	880	1.280	1.920
50	325	500	750	1.100	1.600	2.400
60	390	600	900	1.320	1.920	2.880
70	455	700	1.050	1.540	2.240	3.360
80	520	800	1.200	1.760	2.560	3.840
90	585	900	1.350	1.980	2.880	4.320
100	650	1.000	1.500	2.200	3.200	4.800

CHANGEMENT DES VITESSES MECANIQUES

Le tour dispose de poulies aluminium monobloc à 6 gorges permettant d'obtenir 6 vitesses mécaniques. Une poulie sur l'arbre d'entraînement et une poulie sur le moteur.

Pour changer de vitesse, opérer de la façon suivante :

- Arrêter la rotation du moteur (bouton Arrêt du convertisseur de fréquence ou bouton rouge du disjoncteur)
- Ouvrir la porte frontale d'accès aux poulies
- Détendre la tension de la courroie en relevant la console moteur située au pied du tour par le biais de la poignée indexable noire
- Resserrer la console moteur en position haute afin de vous libérer les mains
- Positionner la courroie sur la gorge de poulie choisie en fonction de la gamme de vitesse que vous souhaitez obtenir
- Vérifier que la courroie soit correctement positionnée sur la même gorge en haut et en bas (côté moteur et côté arbre)
- Redescendre la console moteur afin de retendre la courroie, le seul poids du moteur est suffisant.
- Resserrer la poignée indexable noire

BLOCAGE DE LA BROCHE

Pour bloquer la broche afin de visser ou dévisser sur l'arbre fileté des accessoires, procéder de la façon suivante :

- Arrêter le moteur
- Ouvrir la porte d'accès aux poulies
- Introduire la tige cylindrique décolletée dans l'orifice prévu à cet effet (le contacteur de sécurité de la porte empêche le démarrage du moteur lorsque la tige bloque l'arbre)
- En poussant cette tige d'une main, tourner l'arbre lentement avec l'autre main de façon à trouver la position de verrouillage
- Une fois l'opération de montage ou démontage d'accessoire fileté terminée, enlever la tige de l'orifice et refermer la porte d'accès aux poulies pour la remise en route du tour

IMPORTANT

Si vous utilisez des accessoires vissés, vérifier toujours avant de démarrer le tour que le sens de rotation soit convenable (sens inverse de vissage de l'accessoire). Le sens de rotation pour le tournage en l'air est inversé par rapport à celui du tournage entre-pointes.

ENTRETIEN

Si vous remarquez, pendant la période de rodage, un échauffement au niveau des paliers et de la pointe tournante, il n'y a pas lieu de s'inquiéter, cela provient des joints qui sont toujours un peu serrés au départ.

Huiler peu mais fréquemment les parties usinées de la machine, banc, arbres, griffe, pointe tournante, supports de paliers, …, afin de conserver un état de surface propre et protégé surtout après le travail de bois humides ou abrasifs.

Les paliers de roulement de l'arbre d'entraînement sont équipés de graisseurs. Toutefois, les roulements sont de type " graissés à vie ". Les roulements utilisés sur ce tour sont les mêmes (marque, référence, modèle, taille) que ceux utilisés sur nos tours automatiques destinés à des périodes d'utilisation, intensité de travail et efforts d'usinage très largement supérieurs au tournage manuel. Nous conseillons donc de ne pas graisser les roulements surtout avec une pompe à graisse qui créerait rapidement une pression excessive dans le roulement.

Si vous avez néanmoins une utilisation intensive de la machine, vous pouvez, une fois par an, dévisser les graisseurs, introduire dans le taraudage l'équivalent d'un petit pois de graisse à roulement avec le doigt et revisser le graisseur par-dessus. Le roulement, à la rotation et avec le dégagement de chaleur, prendra, par capillarité, ce qu'il aura besoin. Sur ce type de roulements, c'est l'excès de graisse qui les abîmera plutôt que la manque.

Veillez à ce que les nez filetés et les cônes Morse restent légèrement gras, ceci afin d'éviter tout risque de grippage.

Veillez à ce que la tige filetée M12 qui assure le déplacement de l'arbre de poupée mobile soit huilé ou graissé afin de limiter l'usure et offrir un confort et une souplesse d'utilisation.

Après chaque utilisation, nettoyer la machine des copeaux et de la poussière.

DEPANNAGE

LES POINTES NE SONT PLUS ALIGNEES

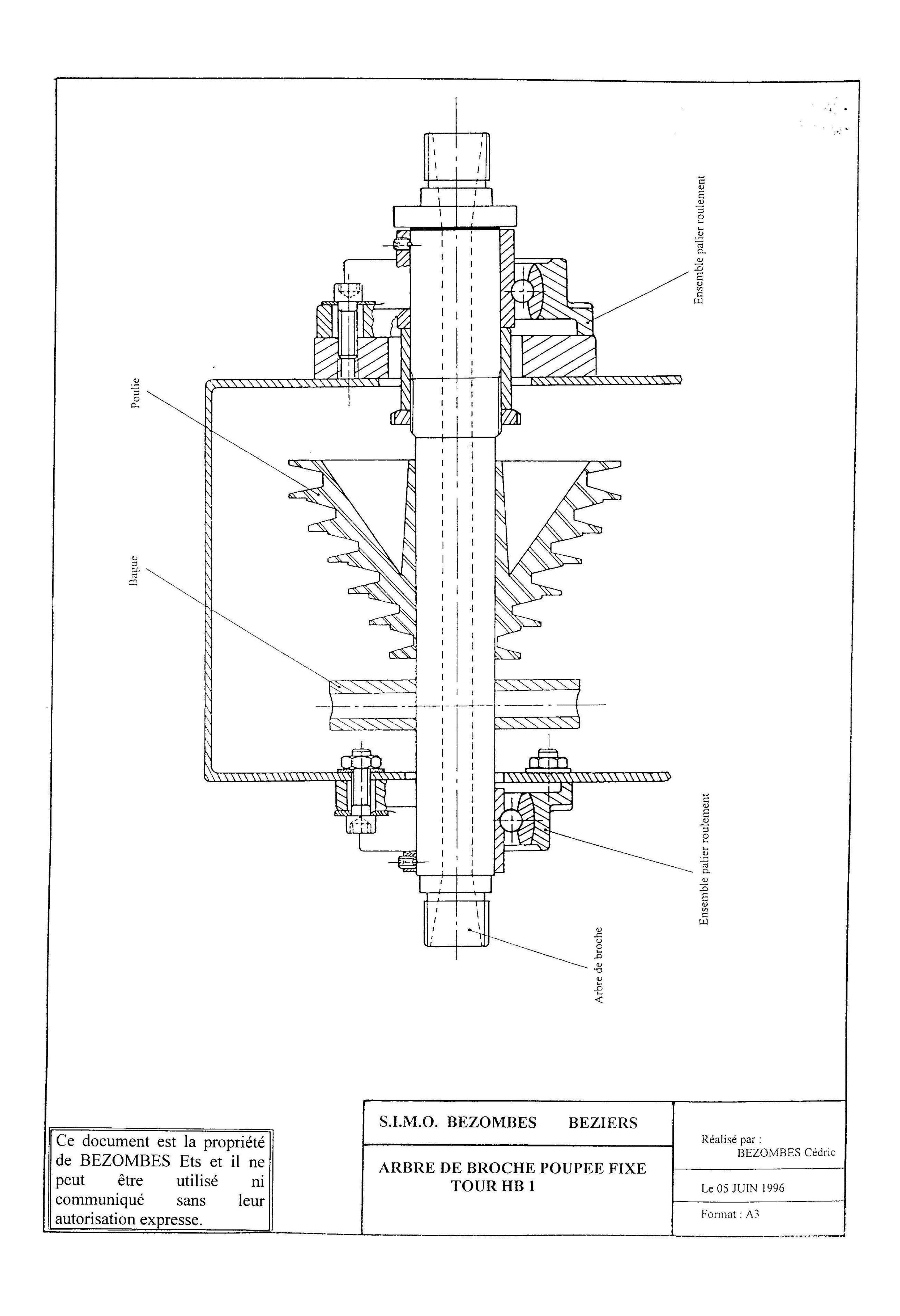
Si, par une mauvaise manipulation ou un choc malencontreux, les pointes de la poupée fixe et de la poupée mobile ne se trouvaient plus alignées, opérer de façon suivante :

- Rapprocher la poupée mobile le plus possible de la broche du tour
- Enlever la courroie de la poulie moteur
- Desserrer les quatre vis du palier du roulement arrière
- Tapoter délicatement sur le palier à l'aide d'un maillet jusqu'à ce que les pointes se retrouvent bien alignées
- Resserrer les quatre vis du palier du roulement arrière
- Remettre la courroie en place sur la poulie du moteur

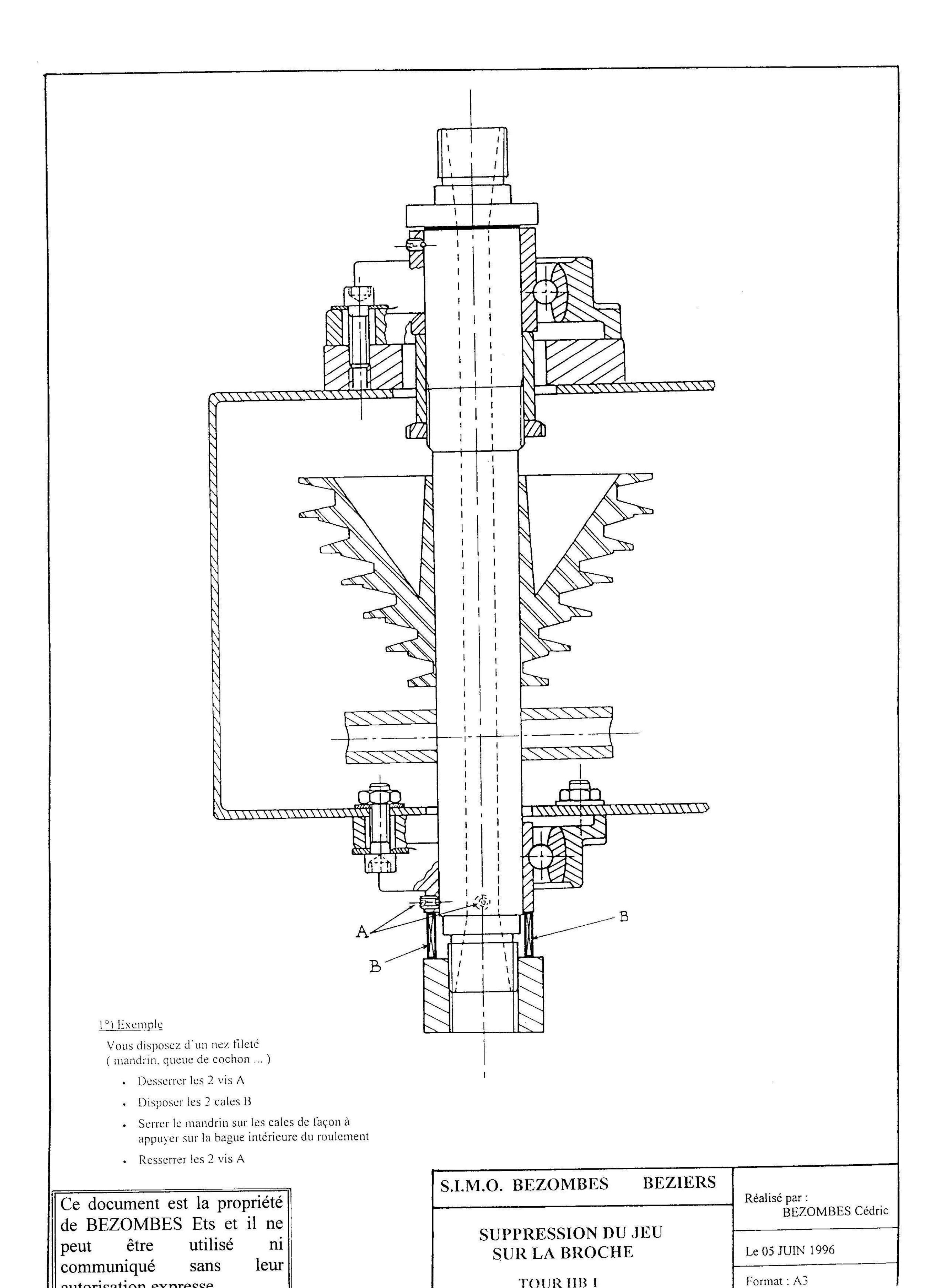
Un mauvais alignement des pointes se manifeste le plus souvent par une finition conique du tournage initialement prévu cylindrique.

LA PIECE VIBRE

- Réduire la vitesse de rotation
- Modifier l'angle d'attaque de l'outil
- Affûter l'outil
- Choisir un outil plus approprié
- Réduire la passe
- Vérifier le blocage de la poupée mobile
- Vérifier la pression de la pointe tournante qui doit être faible sinon la pièce fléchit.



S.I.M.O. BEZOMBES BEZIERS	Réalisé par : BEZOMBES Cédric
ARBRE DE BROCHE POUPEE FIXE TOUR HB 1	Le 05 JUIN 1996
	Format : A3

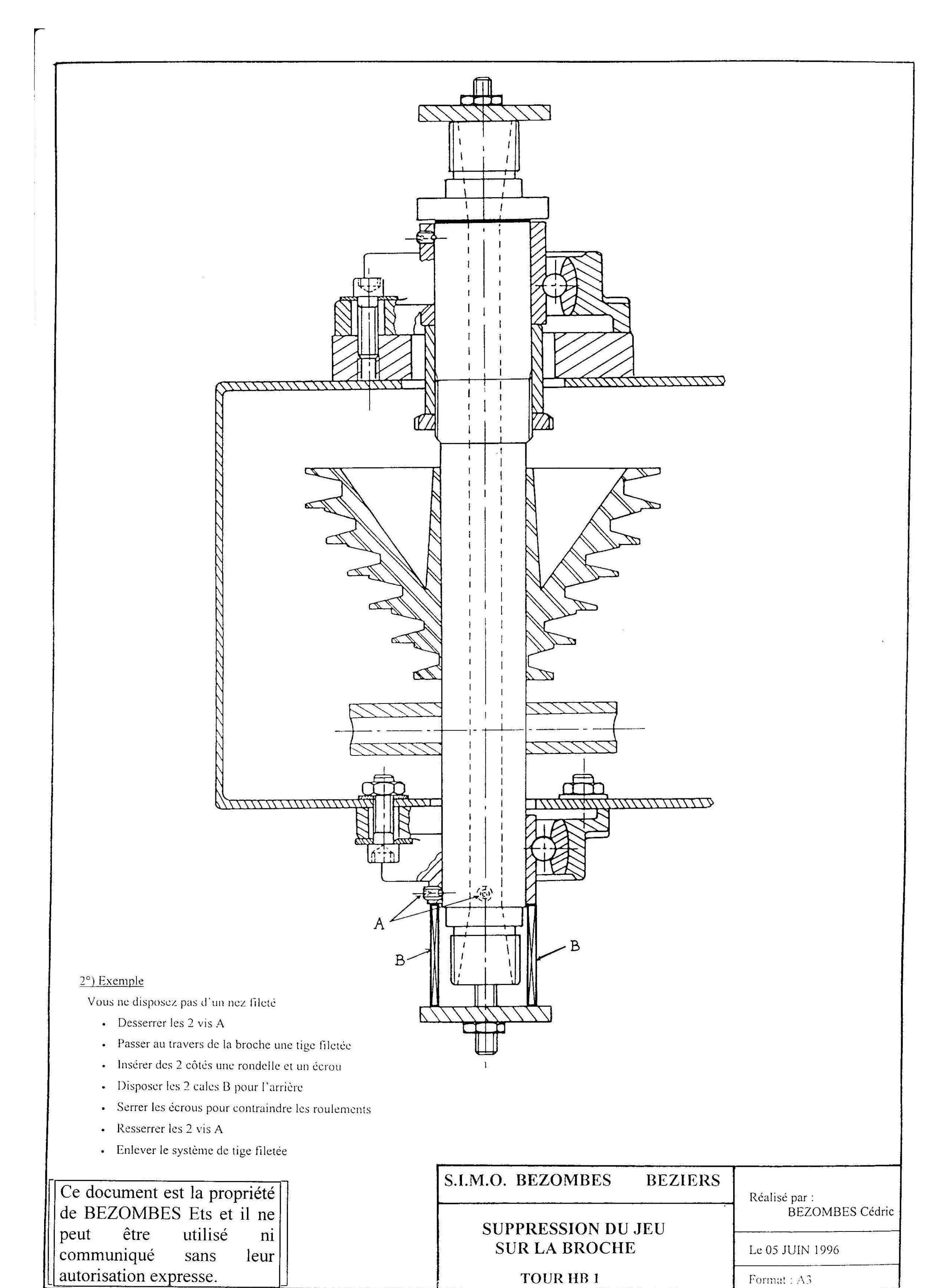


1°) Exemple

Vous disposez d'un nez fileté
(mandrin, queue de cochon ...)

- Desserrer les 2 vis A
- Disposer les 2 cales B
- Serrer le mandrin sur les cales de façon à appuyer sur la bague intérieure du roulement
- Resserrer les 2 vis A

S.I.M.O. BEZOMBES BEZIERS	Réalisé par : BEZOMBES Cédric
SUPPRESSION DU JEU SUR LA BROCHE	Le 05 JUIN 1996
TOUR HB 1	Format : A3

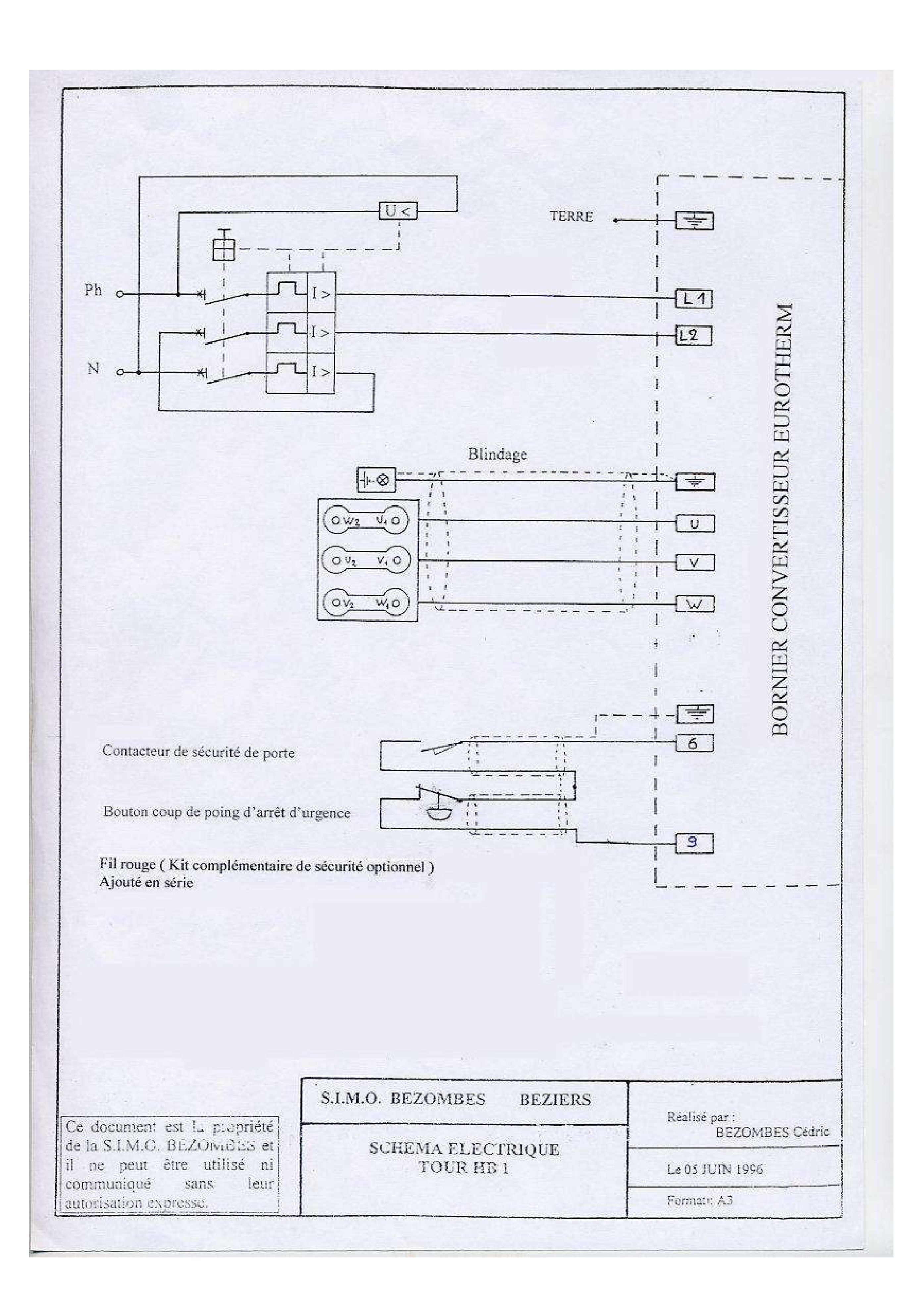


2°) Exemple

Vous ne disposez pas d'un nez fileté

- Desserrer les 2 vis A
- Passer au travers de la broche une tige filetée
- Insérer des 2 côtés une rondelle et un écrou
- Disposer les 2 cales B pour l'arrière
- Serrer les écrous pour contraindre les roulements
- Resserrer les 2 vis A
- Enlever le système de tige filetée

S.I.M.O. BEZOMBES BEZIERS	Réalisé par : BEZOMBES Cédric
SUPPRESSION DU JEU SUR LA BROCHE	Le 05 JUIN 1996
TOUR HB 1	Format : A3


U <
TERRE
Ph
I >
I >
I >
N
L1
L2
BORNIER CONVERTISSEUR EUROTHERM
Blindage
U
V
W
Contacteur de sécurité de porte
6
Bouton coup de poing d'arrêt d'urgence
9
Fil rouge (Kit complémentaire de sécurité optionnel)
Ajouté en série
S.I.M.O. BEZOMBES BEZIERS
Réalisé par :
BEZOMBES Cédric
SCHEMA ELECTRIQUE
TOUR HB 1
Le 05 JUIN 1996
Format: A3

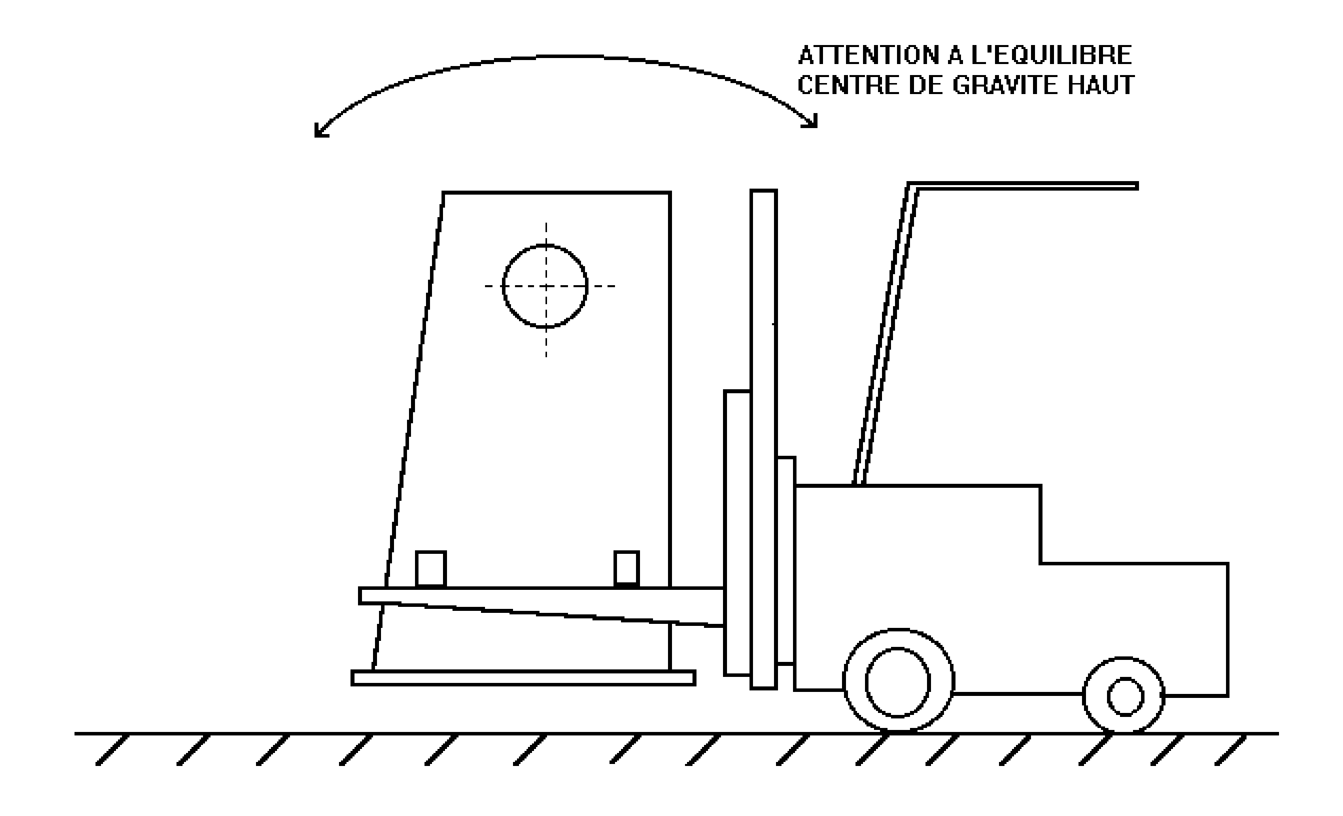
<u>NIVEAU SONORE TOUR TYPE HB 1 / HB 2</u>

	Broche en marche de la plus petite à la plus grande vitesse	En usinage + ou - 3 décibels suivant prise de bois et qualité
En poste sur la machine sans aspiration (db)	**52 à 72**	**60 à 75**
A 5 mètres (db)	**40 à 65**	**45 à 68**
A 10 mètres (db)	**25 à 55**	**30 à 58**

<u>Aspiration minimum nécessaire pour le copieur</u>

* Flexible diamètre 150 mm
* Débit : 2000 m3/h
* Dépression C/E 1000

MANUTENTION DU TOUR A BOIS



OU PRENDRE LE TOUR ?

Sous le bâti, hauteur 120, prévu pour les fourches d'un élévateur

ATTENTION

Risques de déséquilibre, le centre de gravité du tour étant très haut